■材料の種類と基本物性

ご注意 材料の種類と基本物性は、一般的な材質の数値を表していますのでご注意ください。

プラスチック

・この資料に記載された数値およびデータは、樹脂メーカーによる定められた試験方法に基づいて得られた代表値であり、保証値ではありません。
・この資料に記載のデータおよび記述は、現時点で入手できる資料、情報、データに基づき作成したもので、新しい知見により訂正されることがあります。
・ご使用の際には必ず貴社にて、ご使用目的に沿った試験をしていただき、性能の確認をしていただくようお願いします。

	試験方法ASTM ※1 ※3		D638	D790	D790	D256	D785	D792			耐薬品性							
	名　称	当社リサイクル材質表示記号（代表例）	引張強度（MPa）	曲げ強度（MPa）	曲げ弾性率（MPa）	衝撃強度（J/m）	硬さ Rスケール Lスケール Mスケール	比重	耐候性	耐熱性	強酸	弱酸	弱アルカリ	強アルカリ	有機溶剤	難燃性	透明性	特　徴
熱可塑性樹脂	ABS樹脂	〉ABS〈	40〜75	58〜98	2000〜3000	90〜300	105〜120(R)	1.02〜1.20	○	○	×	○	○	○	×	×	△	成形収縮率が小さく、物性バランスがとれているため、雑貨から家電・電子部品まで用途は幅広い。家庭用ゲーム機や携帯電話のケースが代表的。
	AAS樹脂（ASA樹脂）	〉AAS〈（ASA）	40〜70	54〜85	1900〜2600	90〜300	80〜110(R)	1.05〜1.12	◎	○	×	○	○	○	×	×	×	ABSとほぼ同等の物性値をもつ。特にABSの苦手とされている耐候性は抜群の性質を示し、屋外使用で長期間変色や機械的物性の低下しない用途に用いる。
	AES樹脂	〉AES〈	40〜80	48〜90	1800〜2800	220〜380	90〜110(R)	1.04〜1.06	◎	○	×	○	○	○	×	×	×	ABSの類似した物性をもち特に耐候性に優れる。そのバランスがよい物性や高耐候性により、近年の塩ビ代替え材料として需要拡大。
	アクリル樹脂	〉PMMA〈	35〜80	50〜120	1700〜3300	30〜60	40〜70(L)	1.13〜1.17	◎	○	×	○	○	○	×	×	◎	無色透明で光線の透過率は100%に近く光学レンズや良耐候性から車のテールランプなど屋外用途に最適。
	汎用ポリスチレン	〉PS〈	35〜83	58〜98	2800〜3300	13〜21	50〜80(L)	1.04〜1.09	×	○	×	○	○	○	×	×	◎	安価で成形性が良く電気絶縁体性に富むが、脆い欠点がある。それを改良したものが、高衝撃タイプであり、パソコン・コピー機などのキャビネットに使用。
	耐衝撃ポリスチレン		20〜30	34〜50	1800〜3200	21〜70	70〜80(L)	1.10〜1.20	○	○	×	○	○	○	×	◎	×	
	ポリカーボネート	〉PC〈	55〜65	70〜100	2000〜2300	637〜960	75〜91(M)	1.20〜1.30	◎	◎	×	○	○	×	×	○	◎	透明で耐熱性、耐衝撃に優れ、光学レンズやCDや電気部品など用途は広い。
	PC＋ABS樹脂	〉PC+ABS〈	55〜59	80〜88	2000〜2350	500〜580	110〜120(R)	1.15〜1.19	○	○	×	○	○	×	×	◎	×	ポリカとABSのアロイ材で両者の長所を兼ね備えるバランスの良い樹脂。FAXやOA機器などの外装部品に用途が多い。
	PBT＋PC樹脂	〉PBT+PC〈	48〜53	75〜80	2000〜2300	600〜800	110〜130(R)	1.20〜1.30	◎	○	△	○	○	○	△	◎	×	PBTとPCのアロイ材で両者の長所を兼ね備える高機能樹脂。耐候性、衝撃性、耐薬品性に優れ、車の外装部品などに使用されている。
	ポリプロピレン	〉PP〈	20〜31	20〜40	880〜1370	35〜60	80〜100(R)	0.91	○	○	△	◎	◎	◎	○	×	△	安価で表面光沢が良く、軽量・高衝撃強度から車のバンパーに需要大。またカラフルな着色が可能なため雑貨や収納ケースに需要が伸びている。耐ヒンジ性にも優れる。
	高密度ポリエチレン	〉HD-PE〈	22〜38	—	2700〜3030	53〜1060	65〜70（デュロメータD）	0.91〜0.97	○	×	△	◎	◎	◎	○	×	×	安価で成形性が良く比重が0.91〜0.97で軽量である。吸水性がなく耐薬品性も良好な材料であるが、収縮率が大きいため表面にヒケが生じやすい。洗剤容器やキャップ、ポリタンクなど日常雑貨に幅広く使用されている。
	ポリアミド6※2（ナイロン）	〉PA6〈	64／39	93／37	2646／706	44／294	120／82(R)	1.12〜1.14	○	○	×	◎	○	○	△	◎	×	耐油性・耐熱性が優れており、摩擦係数が小さく、摩擦に強いが、吸水性がある為、寸法変化、性質変化が起こりやすい。
	ポリアセタール樹脂	〉POM〈	58〜62	68〜107	2250〜3030	53〜73	75〜90(M)	0.39〜1.43	×	○	×	○	○	×	○	×	×	耐薬品性に優れ、摩擦、摩耗特性が良く、反発弾性が良いため、ビデオデッキなどの歯車部品や、車の内装部品の使用が多い。
熱硬化性樹脂	FRP　SMC（不飽和ポリエステル）	〉UP〈	58〜137	157〜180	9000〜11000	60〜75（KJ/m²）	61 バーコル硬度	1.60〜2.30	◎	◎	△	○	○	×	△	×	×	ガラス繊維などの強力な繊維を加えた複合材料で強度、剛性、耐熱性が良い。ユニットバスやマリンボートが代表的。

※1.ASTM （American Society for Testing Materials：米国材料試験規格）　　◎：優　○：良　△：可　×：不可
※2.ポリアミドは吸湿したとき物性変化をおこすため、吸湿しない時（絶乾）/吸湿した時（3%湿潤）の両物性値を表しています。
代表としてポリアミド6（ナイロン6）の物性を記述しています。
※3.FRP SMCの試験方法はJIS K6911です。
上記は、一般的なグレードの比較であり、ガラス強化などの充填材を含有した特殊材料は除外してあります。（ただし FRP SMCは除く）
参考文献：プラスチック成形材料データブック（プラスチック・ニュース社）および材料メーカーカタログ値

■プラボックスと鍵の対応表

プラボックス		ハンドル		鍵の種類							
				標準装備（N200）※1			鍵違い対応（鍵違い数）				鍵なし※6（亜鉛製シリンダー錠タイプ）
品名記号	掲載頁	名称（品名記号）	掲載頁	亜鉛製シリンダー錠	ステンレス製シリンダー錠	樹脂製シリンダー錠	ステンレス製シリンダー錠〈TAK70〉※2	ステンレス製シリンダー錠（52種類）〈NTAシリーズ〉※3	マスター対応亜鉛製シリンダー錠※4	真鍮製シリンダー錠（20種類※5）〈TAK80〉	
OPK-A、OPK-CA	346 347	樹脂製 シリンダー錠	–	–	–	◎	–	–	–	–	–
P25-57BA、86BA **OP25-57BA、86BA**	348 349	樹脂製 丸形ハンドル	–	◎	○	–	–	○	–	–	○
PL-A、PLS-A、 **PL-CA、PLS-CA、** **PL-KA**	356～ 358	小型平面ハンドル	–	–	◎	–	○	○	–	–	○
FBA-A	362	ステンレス防水 平面ハンドル **H-85S**	708	–	◎	–	○	○	–	H-85S-T8 へ 交換可能	○
FBA-EA	268 363	防水平面ハンドル	–	◎	○	–	○	○	–	H-85S-T8 へ 交換可能	○
FBA-MB	390	ステンレス防水 平面ハンドル	–	–	◎	–	○	○	–	H-85S-T8 へ 交換可能	○
FOK-A	391	防水平面ハンドル **H-85**	707	◎	○	–	○	○	–	H-85S-T8 へ 交換可能	○

◎：標準仕様　○：個別対応　－：対応不可

※1. キーNo.N200を採用しています。また、リバーシブルキーNo.R200でも施錠可能です。

ご注意 N200は他の鍵でも施錠が可能なためセキュリティを必要とする場合は鍵違い対応品をご利用ください。

※2. TAK70はN200および他メーカーの200番錠相当品を施錠、解錠できる可能性があります。

※3. NTA701～740はN200および他メーカーの200番錠相当品を施錠、解錠できる可能性があります。
NTA741～752はN200および他メーカーの200番錠相当品を施錠、解錠できません。

※4. 豊富な種類を取り揃えておりますので、鍵違い数は別途お問合わせください。
マスター非対応タイプも対応可能ですので、別途お問合わせください。

※5. 標準対応の鍵違い数です。国土交通省関係や個別対応の場合は別途鍵違い対応が可能です。

※6. 鍵挿入口の無いシリンダー錠です。

⚠ 安全に関するご注意

■施工に際して

⚠ 注意

1. ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みください。
2. 使用環境はカタログ表示(IP、材質など)を参照の上、性能にあった場所でご使用ください。
3. FRP製品は材料の特性上、使用環境によっては経年変化によりガラス繊維が浮き出てくる場合がありますので、人が容易に触れるおそれのある場所で使用する場合は、表面の状態により補修作業が必要になります。

参考資料

規格名：合成樹脂製汎用ボックス (一般社団法人キャビネット工業会)
日本国内において合成樹脂製の汎用ボックスとして適切な規格はなく，日本工業規格においても分電盤，制御盤などの部品の一部として，基本的事項が規定されているだけであった。そこで，その規格に規定されている合成樹脂製ボックスに関する事項を参考にすると共に，海外の規格をも考慮し，キャビネット工業会の規格 CA 100（金属製汎用キャビネット）をもとに制定された規格である。以下、規格の一部または抜粋したものを示す。

キャビネット工業会規格（CA200：2014）
合成樹脂製汎用ボックス（抜粋）

1　**適用範囲**　低圧用の電気機器，電子機器などを収納する屋内及び屋外に使用される合成樹脂製ボックスのうち，汎用目的の空のボックスについて規定する。

2　**引用規格**　次に掲げる規格・文書は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。
JIS A 1415:1999　高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法
JIS C 8435:1999　合成樹脂製ボックス及びボックスカバー
JIS C 0920:2003　電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）
JIS Z 8703:1983　試験場所の標準状態
UL94:2006　Tests for Flammability Plastic for Parts in Devices and Appliances

3　**用語の定義**　この規格で用いる主な用語の定義は，次のとおりとする。

a）**キャビネット**　電気機器，電子機器収納を目的とし，外部の環境から内部機器を保護するとともに，内部機器への直接接触に対する保護を行うもの。
b）**合成樹脂製ボックス**　キャビネットのうち合成樹脂製のものを指す。（以下本規格中ではボックスと称する。）
c）**ボデー（本体）**　ボックスの上下左右の側面及び背面を覆う部分。
d）**ドア（扉）**　ボックスの外面にあり，蝶番などで支持され開閉する部分。
e）**カバー（蓋）**　ボックスの外面にあり，ねじなどによって支持され脱着する部分。
f）**基板**　機器を取付けるための板。　**備考**　電子回路基板とは異なるものを指す。
g）**屋根**　上からの水，じんあいなどから保護するために，ボックス天面に取付けられる部分。
他次のような用語について規定している。
ハンドル、止め金、ロッド棒、蝶番（ヒンジ）、パチン錠（ラッチ）、検針窓、監視窓、パッキン（ガスケット）、換気口、ルーバー、水抜き孔、取付孔、取付バンド孔（バンド通し孔）、配線（通線）孔、ノックアウト、南京錠取付孔、露出形、埋込形、屋内用、屋外用、壁掛形、ポール取付形、仮設用

4　**使用状態**

4.1　**標準使用状態**　4.1.1　**屋内用の標準使用状態**　4.1.2　**屋外用の標準使用状態**

4.2　**特殊使用状態**

5　**種類**　ボックスの種類は次のとおりとする。

a)　設置場所による分類　1) 屋内用　2) 屋外用
b)　設置方式による分類 1　1) 露出形　2) 埋込形
c)　設置方式による分類 2　1) 壁掛形　2) ポール取付形
d)　保護等級（IP）による分類
e)　用途による分類　1) 汎用ボックス　1.1) 一般用　1.2) 仮設用　2) 専用ボックス

6　**構造**

6.1　**材料**　ボックスの外郭に使用する材料は，次の各項に適合しなければならない。

a)　ボックスは，通常の使用状態で生じる機械的，電気的，熱的，化学的影響及び湿度の影響に耐えるような材料でなければならない。
b)　ボックスに使用する金属部品は意図している使用条件を考慮して，適切な材料の使用，めっき，塗装，その他の方法で有効にさび止めする。

6.2　**構造一般**　ボックスの構造一般は，構造が丈夫で各部は容易に緩まず，堅固に組み立てられ，かつ，次に適合しなければならない。

a)　ボックスは，造営材に堅固に取付けられる構造とし，入力及び出力の配線が容易にできる構造でなければならない。
b)　ボックスは，構造が丈夫で，内部機器組立時（床置き状態）においてドアを開いた状態で各部に変形がなく，設置状態においてドアの開閉を行った場合において各部が容易に破損するおそれがないものでなければならない。
c)　パッキンを設ける場合は，吸湿性が少なく，かつ，劣化しにくいものを用いなければならない。
d)　ボックスを構成する主要部品（ボデー，ドア，屋根）の厚さは，1.5mm 以上とする。ただし，ボックスの強度を低下させるおそれのない特定の部分（例：ノックアウト，リブなど）は，この厚さによらなくてもよい。
e)　ボックスの外形寸法許容差。

7 性能

7.1 保護性能（IP） 充電部との接触，外来固形物の侵入，及び水の浸入に対する保護等級は，JIS C 0920 によって試験を行ったとき，次に適合しなければならない。

a) 屋内用 屋内の標準使用状態で使用されるものは，IP2X 以上（仮設用の場合は IPXX 以上）でなければならない。
b) 屋外用 屋外の標準使用状態で使用されるものは，IP23 以上（仮設用の場合は IPX3 以上）でなければならない。

7.2 機械的性能

a) ドア開放強度 ドアは，内部機器組立時において変形などないこと。
b) ドア及びハンドル耐久性能 ドア，ハンドルなどの部品は，繰り返しの開閉に耐えなければならない。
c) ドア及び基板機器取付許容荷重 ドア又は基板を有するボックスは，8.4.2 によって試験を行ったとき，使用上有害な変形，ひび割れ，破損を生じてはならない。
d) 耐風圧性能 屋外使用のボックスは，8.4.3 によって試験を行ったとき，ドア又はカバーの開放，落下，使用上有害な変形，ひび割れ，破損を生じてはならない。
e) 衝撃強度 ボデー及びドア又はカバーは，8.4.4 によって試験を行ったとき，使用上有害なひび割れ，破損を生じてはならない。

7.3 耐候性 屋外用ボックスに使用する合成樹脂材料は，8.5 によって試験を行ったとき，使用上有害なひび割れを生じてはならない。

7.4 耐熱性 ボックスは，8.6 によって試験を行ったとき，使用上有害な変形，膨れ，ひび割れ，破損を生じてはならない。

7.5 耐寒性 ボックスは，8.7 によって試験を行ったとき，使用上有害なひび割れ，破損を生じてはならない。

7.6 絶縁抵抗及び絶縁耐力 ボックスに使用する合成樹脂材料は，8.8 によって試験を行ったとき，次に適合しなければならない。

a) 絶縁抵抗値は，5MΩ 以上であること。
b) 絶縁耐力は，フラッシオーバ又は破損を生じてはならない。

7.7 燃焼性 ボックスに使用する合成樹脂材料は，8.9 によって試験を行ったとき，HB 以上でなければならない。

8 試験

8.1 試験場所の状態 試験は，指定のある場合を除き，JIS Z 8703 に規定する常温（20±15℃），常湿［(相対 65±20)％］の通風，温度変化その他試験の結果に著しい影響を及ぼすおそれがない場所で行う。

8.2 構造試験 構造試験は，6 及び 10 に規定する事項について調べる。

8.3 保護等級（IP）の検証 保護等級（IP）試験は，JIS C 0920 によって試験する。

8.4 機械的性能確認試験

8.4.1 ドア強度確認試験

a) ドア開放強度試験
b) ドア開閉耐久試験

8.4.2 機器取付荷重試験

a) 基板機器取付荷重試験 1
b) 基板機器取付荷重試験 2
c) ドア機器取付荷重試験

8.4.3 耐風圧性能試験

耐負圧性能強度試験（ドア又はカバー）

8.4.4 衝撃強度試験

ボデー及びドア又はカバーについて各々最も弱いと思われる箇所を 1 箇所選び，直径 23.8mm（質量 55g）の鋼球を 1m の高さから鉛直に自然に落下させる。

8.5 促進耐候性試験

屋外用ボックスの促進耐候性試験は，JIS A 1415 の WX-A，WS-A，WV-A のいずれかにより 1000 時間行う。

8.6 耐熱性試験 ボックスを 70±3℃の環境下に 1 時間放置する。

8.7 耐寒性試験 屋内用ボックスの場合は−5±3℃，屋外用のボックスは−25±3℃の環境下に 1 時間放置する。

8.8 絶縁抵抗及び絶縁耐力試験 JIS C 8435 の絶縁抵抗及び絶縁耐力試験を行う。

8.9 燃焼性試験 合成樹脂材料の燃焼性試験は，UL 94 の試験を行い，燃焼性のレベルを調べる。試験片の板厚は 3mm とする。

9 形式試験

形式試験は，代表するボックスについて 8 の試験方法によって行い，6 及び 7 の規定に適合しなければならない。

10 表示

ボックスの内面，外面又は梱包に，容易に消えない方法で次の事項を表示する。

a) 製造業者名又はその略号
b) 製造年月又はその略号
c) 材質又はその略号